

*Bu makaleye atıfta bulunmak için/To cite this article:*

AYIK, U. ERKAL, G. ÖZER, H. (2020). Ülke Grupları İtibarıyla Döviz Kuru ve Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği (2003-2018). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24 (2), 993-1025.

## Ülke Grupları İtibarıyla Döviz Kuru ve Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği (2003-2018)

Uğur AYIK (\*)

Gökhan ERKAL (\*\*)

Hüseyin ÖZER (\*\*\*)

**Öz:** Çalışmanın temel amacı, reel efektif döviz kurundaki değişimlerin Türkiye'nin ihracat ve ithalatını ve dolayısıyla dış ticaret hacmini nasıl etkilediğini araştırmaktır. Bu amaçla 2003:1-2018:6 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılarak dış ticaret ile reel efektif döviz kuru arasında uzun dönemli ilişkinin ve nedensellik ilişkisinin varlığı Ardışık Bağımlı Dağıtılmış Gecikme (Autoregressive Distributed Lag, ARDL) Sınır Testi ve Toda-Yamamoto Nedensellik Testi ile araştırılmıştır. Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde; reel efektif döviz kuru ile dış ticaret değişkenleri arasında eşbütünlük ve nedensellik ilişkisinin varlığı, dış ticaret değişkenlerinin dolar veya euro cinsinden alınmasına ve bu dış ticaret değişkenlerinin ait olduğu ülke grubuna göre farklılık göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Reel Efektif Döviz Kuru, Dış Ticaret Hacmi, ARDL Sınır Testi, Toda-Yamamoto Nedensellik Testi.

**Jel Kodları:** KodC01, KodC30, KodC32, KodC50, KodC51, KodC52, KodC53

### Exchange Rate and Foreign Trade Relationship in Respect of Groups of Countries: The Case of Turkey (2003-2018)


**Abstract:** The main objective of the study is to investigate how the changes in the real effective exchange rate affects Turkey's exports and imports and thus Turkey's foreign trade volume. With this purpose, ARDL Bound Test and Toda-Yamamoto Causality Test were used to investigate the existence of long-term relationship and causality relationship between foreign trade and real effective exchange rate by using monthly data covering 2003:1-2018:6 period. When the findings are evaluated in general; the existence of a cointegration and causality relationship between the real effective exchange rate and the foreign trade variables varies according to the foreign trade variables taken in dollar or euro and the country group in which these trade variables belong.


**Keywords:** Real Effective Exchange Rate, Foreign Trade Volume, ARDL Bound Test, Toda-Yamamoto Causality Test.


**Jel Codes:** CodeC01, CodeC30, CodeC32, CodeC50, CodeC51, CodeC52, CodeC53


**Makale Geliş Tarihi:** 28.12.2019

**Makale Kabul Tarihi:** 10.06.2020

\*) Doktora Öğrencisi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı (e-posta: ugur.ayik@erzurum.edu.tr)  ORCID ID. <https://orcid.org/0000-0002-4181-2289>

\*\*) Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü (e-posta: gerkal@atauni.edu.tr)  ORCID ID. <https://orcid.org/0000-0002-5007-5065>

\*\*\*) Prof.Dr., Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü (e-posta: hozer@atauni.edu.tr)  ORCID ID. <https://orcid.org/0000-0003-4915-6447>

Bu makale araştırma ve yayın etiğine uygun hazırlanmıştır  iThenticate intihal incelemesinden geçirilmiştir.

## I. Giriş

Ücret ve faizin yanı sıra bir ülkenin ekonomisini şekillendiren üç önemli fiyattan biri de döviz kurudur. Günümüzde dünyada yapılan ticareti kısıtlayan engellerin kaldırılmasına yönelik çalışmalar, ülkelerin dış ticaret dengesizliklerinden kaynaklanan problemlerin yeni bir boyut kazanmasına ve döviz kurunun bu boyut içinde ülkelerin dış rekabet güçlerini belirleyen bir faktör durumuna gelmesine sebep olmuştur. Çünkü gelişmekte olan ülkelerin ekonomi politikalarında döviz kuru bir hayli önemlidir. Döviz kuru politikasını tanımlamada en önemli nokta ticaret dengesinin reel döviz kurlarındaki oynaklığa verdiği cevaptır. Bu sebepten, ekonomik birimlerin karar vermede dikkate aldıkları önemli parametrelerden olan döviz kuru üzerinde yapılan analizler günümüzde de önemini korumaktadır (Ay vd., 2009: 51-67).

2001 yılında yaşanan ekonomik kriz nedeniyle Türkiye'nin sabit döviz kuru sisteminden esnek döviz kuru sistemine geçiş yapması ile birlikte döviz kurunda dalgalanmalar meydana gelmiştir. Döviz kurunda meydana gelen bu oynaklığın ihracata ve ithalata etkisi merak konusu olmuştur. Geleneksel görüşe göre, döviz kuru oynaklığı ile ihracat arasında negatif bir ilişki vardır. Riskten kaçınan ihracatçı dövizdeki oynaklıktan dolayı bugün için daha az ihracat yapmak istemesi döviz kurundaki oynaklık ile ihracat arasında negatif yönlü bir ilişkiye neden olarak gösterilmiştir. Kısaca ifade etmek gerekirse, döviz kurundaki dalgalanma, uluslararası ticaret yapan tüccarlar için belirsizliğin artmasına ve böylece uluslararası ticaret hacminin azalmasına neden olmaktadır (Altın ve Süslü, 2017: 105-112).

Döviz kurlarıyla dış ticaret değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemek için farklı dönemlerde yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bu değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda bazen anlamlı bazen ise anlamsız sonuçlar ortaya çıkmıştır. Çalışmada döviz kuru olarak, reel efektif döviz kuru alınmıştır. Reel efektif döviz kuru verileri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) elektronik veri dağıtım sisteminden (EVDS) alınan 2003=100 tüketici fiyat endeksi (TÜFE) bazlı verilerdir. Reel efektif döviz kurunun 100 seviyesinin üzerine çıkması Türk Lirasının değer kazandığını, 100 seviyesinin altına düşmesi Türk Lirasının değer kaybettiğini gösterir. Yani reel efektif döviz kurundaki artış Türk Lirasının değer kazandığını ve yabancı malların yerli mallar karşısında ucuzladığını; düşüş ise Türk Lirasının değer kaybettiğini ve yabancı malların yerli mallar karşısında değerinin arttığını ifade eder. Bu sonuçlarla, reel efektif döviz kuru ile ithalat arasında pozitif yönlü, ihracat ile arasında negatif yönlü bir ilişki söz konusu olmaktadır (www.tcmb.gov.tr).

Çalışmada reel efektif döviz kurundaki değişimlerin Türkiye'nin ihracat ve ithalatını ve dolayısıyla dış ticaret hacmini nasıl etkilediği araştırılmıştır. Türkiye'nin toplam dış ticaretinin yanı sıra, 2017 dış ticaret istatistiklerine göre dış ticaret yoğunluğunun en fazla olduğu ülke grupları ile de ticaretinin reel efektif döviz kuru ile ilişkisi aylık veriler kullanılarak incelenmiştir.

Çalışmanın temel amacı, dış ticarete ait veriler ile reel efektif döviz kuru verileri arasında uzun dönemli ilişki ve nedensellik ilişkisinin var olup olmadığını araştırmaktır.

Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini tespit etmek için ARDL Sınır Testi, nedensellik ilişkisini tespit etmek için Toda-Yamamoto Nedensellik Testi uygulanmıştır. Çalışmanın sonuç bölümünde analizlerden elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

## II. Literatür Özeti

Döviz kurundaki değişimlerin dış ticarete etkisi üzerine hemen hemen her dönem yerli ve yabancı bir çok çalışma yapılmıştır. Ülke grupları itibarıyla Türkiye'nin dış ticareti ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmanın bu kısmında, daha önce Türkiye'de bu ve buna benzer konularda yapılan çalışmalar özet olarak tanıtılmış ve genel olarak değerlendirilmiştir.

Karagöz ve Doğan (2005), dış ticaret ile döviz kuru arasındaki eşbütünleşme ilişkisini incelediği çalışmada, Ocak 1995-Haziran 2004 dönemine ait aylık veriler kullanmıştır. Seriler 1. mertebeden durağan çıkmış ve bu durumda sahte regresyon sorunun olmadığı anlaşılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, döviz kuru ile ihracat ve ithalat değişkenleri arasında bire bir yapılan analizde eşbütünleşme ilişkisi bulunamamış fakat 2001 devalüasyon etkisi anlamlı çıkmıştır.

Yamak ve Korkmaz (2005), reel döviz kurundaki dalgalanmaların Türkiye'nin dış ticareti üzerindeki etkisini, farklı mal grupları dikkate alarak tespit etmeye çalışmıştır. Modern zaman serisi yöntemlerinin kullanıldığı çalışma, 1995:1-2004:4 dönemini kapsamaktadır. Ortaya çıkan sonuçlara göre, seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Sermaye malları ticaretinin kısa dönemde dış ticaret dengesi ile reel döviz kurları arasındaki ilişkiyi belirlediği tespit edilmiştir.

Gül ve Ekinci (2006), ihracat ve ithalat ile reel döviz kurları arasındaki nedensellik ilişkisinin varlığını Granger Nedensellik Testi kullanarak araştırmıştır. Serilere birim kök testi yapıp ve aralarında eşbütünleşme ilişkisinin var olup olmadığı belirlendikten sonra nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Analizde 1990:1-2006:8 dönemine ait aylık veriler kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. İhracat ve ithalattan reel döviz kurlarına doğru tek yönlü nedensellik bulunmuştur.

Ay vd. (2009), Türkiye'deki döviz kurları ile dış ticaret dengesi arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığını Sınır Testi yaklaşımı ile araştırmıştır. Çalışmada 1996:1-2006:12 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Analizden çıkan sonuçlara göre; dış ticaret dengesi ile reel döviz kuru arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunamamış ve kur ayarlamalarının dış ticaret dengesi üzerinde etkili olmadığı görülmüştür.

Aktaş (2010), reel döviz kurları ile ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi Vektör Otoregresyon (Vector Autoregression, VAR) analizini kullanarak incelemiştir. Analizde 1989:1-2008:4 dönemine ait üç aylık veriler kullanılmıştır. Çıkan sonuçlar, reel döviz kurundaki değişimlerin dış ticaret dengesi üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir.

Karaçor ve Gerçeker (2012), Türkiye'deki reel döviz kurları ile dış ticaret arasındaki ilişkinin varlığını; Durağanlık Testi, VAR Modeli, Eşbütünleşme Analizi ve Hata Düzeltme Modeli yöntemlerini kullanarak incelemiştir. Analizde 2003:1-2010:12 dönemine ait aylık veriler kullanılmıştır. Bulunan sonuçlara göre; reel döviz kurları ile dış ticaret hacmi arasında uzun dönemli ilişki bulunmuştur. Ayrıca, reel döviz kurundan dış ticaret hacmine doğru hem uzun hem de kısa dönemde nedensellik ilişkisi bulunmuş fakat dış ticaret hacminden reel döviz kuruna doğru sadece kısa dönemde nedensellik tespit edilmiştir.

Yaman (2012), Türkiye'de döviz kuru oynaklığının dış ticaret üzerindeki etkisini, Ocak 1987-Mayıs 2010 dönemine ait aylık veriler kullanarak araştırmıştır. Analizde GARCH Modeli ile tahmin yapılmış ve değişkenler arasında nedensellik yönünden bağın olup olmadığı Granger Nedensellik Testi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; dış ticarettten döviz kurlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiş fakat döviz kurlarından dış ticarete doğru nedensellik yönünden herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

Tapşın ve Karabulut (2013), ithalat ve ihracat değişkenleri ile reel döviz kuru arasında nedensellik yönünden bir ilişkinin varlığını, Toda-Yamamoto Nedensellik Testi ile tespit etmeye çalışmıştır. Analizde 1980-2011 dönemine ait yıllık veriler kullanılmıştır. Analizden çıkan sonuçlara göre; ithalattan ihracata doğru ve reel döviz kuru endeksinden ithalata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisine rastlanmıştır.

Yıldız (2014), 2005:01-2012:12 dönemine ait aylık veriler kullanarak reel döviz kuru ile dış ticaret arasındaki ilişkinin varlığını tespit etmeye çalışmıştır. Bulunan sonuçlara göre; reel efektif döviz kuru ile ithalat ve ihracat değişkenleri arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edilmiş, aralarında gerek tek yönlü gerekse çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuş ve bu nedensellik ilişkisinin özellikle reel efektif döviz kurundan ithalat ve ihracat değişkenlerine doğru olduğu belirlenmiştir.

Değer ve Demir (2015), reel efektif döviz kuru ile Türkiye'nin dış ticaret hacmi arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ve nedensellik ilişkisini, 1997:1-2014:12 dönemine ait aylık veriler kullanarak belirlemeye çalışmıştır. Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisine rastlanmıştır. Granger Nedensellik Testinde ise, reel efektif döviz kurundan dış ticaret hacmine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Türkiye'de döviz kuru ile dış ticaret değişkenleri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda farklı zaman serileri kullanıldığı için değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiler ve nedensellik açısından farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Türkiye'de daha önceki yıllarda konuyla ilgili yapılan bazı çalışmalardan elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde; Karagöz ve Doğan (2005), Yamak ve Korkmaz (2005), Ay vd. (2009) ve Aktaş (2010) çalışmalarında döviz kuru ile dış ticaret değişkenleri arasında eşbütünleşme veya nedensellik ilişkisi bakımından anlamsız ilişkiler bulmalarına karşılık; Gül ve Ekinci (2006), Karaçor ve Gerçeker (2012), Yaman (2012), Tapşın ve Karabulut (2013), Yıldız (2014) ve Değer ve Demir (2015) çalışmalarında döviz kuru ile

dış ticaret değişkenleri arasında eşbütünleşme veya nedensellik ilişkisi bakımından anlamlı ilişkilerin olduğunu tespit etmişlerdir.

### III. Veri Seti, Model ve Yöntem

Çalışmada 2003M01-2018M06 dönemini kapsayan aylık veriler ile döviz kurundaki dalgalanmaların Türkiye'nin dış ticaretine etkisi analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan reel efektif döviz kuru verileri TCMB elektronik veri dağıtım sisteminden; dış ticaret verileri ise TÜİK veri tabanından dolar ve euro cinsinden alınmıştır. Bağımlı değişkenlerin dolar ve euro cinsinden ayrı ayrı alınmasının sebebi; Türkiye'nin dış ülkelerle yaptığı ticaretin genellikle dolar ya da euro üzerinden yürütülmesidir. Mevsim etkisi görülen dış ticaret hacmi, ihracat ve ithalat serileri, Census X12 yöntemi uygulanarak mevsimsellik etkisinden arındırılmıştır. Reel efektif döviz kuru verilerinde ise mevsimsellik bulunmadığından mevsimsel düzeltme yapılmamıştır (www.tcmb.gov.tr).

Türkiye'nin toplam dış ticaretinin yanı sıra, ticaret yoğunluğunun en fazla olduğu ülke gruplarına ait dış ticaret değişkenlerinin bilgileri Tablo 1'de sunulmuştur. Çalışmada kurulan modellerde, Tablo 1'de belirtilen dış ticaret değişkenleri ile reel efektif döviz kuru arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Dış ticaret hacmi, ihracat ve ithalat verileri bağımlı değişken; reel efektif döviz kuru da bağımsız değişken olarak modellere alınmıştır. Ekonometrik çalışma 24 modelden oluşmaktadır ve her bir değişken için 186 gözlem yer almaktadır. Serileri olası değişen varyans ve kısmen de otokorelasyona karşı koruyabilmek için ekonometrik modellerde kullanılan tüm değişkenlerin doğal logaritmaları (ln) alınmıştır. Çalışmada dış ticaret değişkenleri (dış ticaret hacmi, ihracat, İthalat) ile reel efektif döviz kuru arasındaki ilişkileri incelemek için aşağıda tanımlanan üç örnek model kullanılmıştır.

$$\ln DTH_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln REDK_t + e_t \quad (1)$$

$$\ln IHR_t = \beta_0 + \beta_1 \ln REDK_t + e_t \quad (2)$$

$$\ln ITH_t = \theta_0 + \theta_1 \ln REDK_t + e_t \quad (3)$$

**Tablo 1.** Modellerde Bağımlı Değişken Olarak Kullanılan Dış Ticaret Değişkenleri

Sembol	Açılımı	Birim	Kaynak
DTH	Dış Ticaret Hacmi	Dolar, Euro	TÜİK
IHR	İhracat	Dolar, Euro	TÜİK
ITH	İthalat	Dolar, Euro	TÜİK

Serilerin durağan olup olmadığı (birim kök içerip içermediği) Genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey-Fuller, ADF) yöntemi ile test edilmiştir. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını saptamak için ARDL Sınır Testi uygulanmıştır. VAR modeline dayalı Toda-Yamamoto Nedensellik Testi ve Etki-Tepki analizleri yapılmıştır. Oluşturulan ekonometrik modeller EViews 9 programı ile analiz edilmiştir.

### A. Birim Kök Testi

Zaman serilerinde, stokastik sürecin zamana bağlı olarak değişip değişmediğini görmek için modele dahil edilecek serilerin durağan olup olmadıklarının tespiti önem arz etmektedir. Seriler durağan çıkmazsa, serilerin geçmiş ve gelecek değerlerini tahmin etmek olası olmamaktadır. Bu durumun sebebi, durağan olmayan serilerin ortalamasının zamana bağlı olarak değişirken, durağan serilerin ortalamasının zamana bağlı olarak değişmemesidir. Durağan olmayan serilerle kurulacak modellerde sahte regresyon veya otokorelasyon sorunu oluşmakta ve bu modellerden alınacak raporlara güven duyulmamaktadır (Kutlar, 2000: 12-13).

Modelde kullanılan değişkenlerin durağanlık seviyelerini bulmak amacıyla ADF birim kök testi uygulanmıştır.

Dickey-Fuller (DF) testi teorisi ve uygulamada aşağıdaki denklemlerle ifade edilir:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad (4)$$

biçimindeki sabit terimsiz ve trendsiz,

$$\Delta Y_t = b_0 + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (5)$$

sabit terimli ve trendsiz ile,

$$\Delta Y_t = b_0 + b_1 t + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (6)$$

sabit terimli ve trendli regresyonlar bulunarak, bunlarla birlikte  $\tau(\text{tau})$  veya DF istatistikleri ile MacKinnon kritik değerleri elde edilmektedir.

Eğer  $u_t$  hata terimleri otokorelasyonlu ise, 6 nolu denklem,

$$\Delta Y_t = b_0 + b_1 t + \delta Y_{t-1} + a_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (7)$$

biçiminde düzenlenir. Burada gecikmeli fark terimleri kullanılmaktadır. Gecikmeli fark terimlerinin sayısı, genellikle ampirik olarak belirlenir. Buradaki ana düşünce, 7 nolu denklemdeki hata teriminin otokorelasyonsuz olmasını sağlayacak kadar terimi modele katmaktır. Burada da sıfır hipotezi  $\delta=0$  dır. Yani Y’de birim kök vardır ve dolayısıyla Y durağan değildir. 7 nolu denklemdeki gibi modellere DF testi uygulanırsa, buna ADF testi denilmektedir. Her iki test istatistiğinin kritik değerleri aynıdır (Tari, 2018: 388-390).

Çalışmada kullanılan toplam dış ticaret, AB ülke grubu ile dış ticaret, Uzak Doğu ülke grubu ile dış ticaret ve Yakın ve Orta Doğu ülke grubu ile dış ticaret değişkenlerine (dolar ve euro cinsinden) ve reel efektif döviz kuru değişkenine ADF birim kök testi uygulanıp sonuçları Tablo 2-5’te rapor edilmiştir. ADF birim kök testlerindeki gecikme uzunlukları EVIEWS 9 paket programındaki otomatik seçim kriterine göre belirlenmiştir. Parantez içinde yer alan değerler olasılık (prob.) değerlerini;  $\Delta$ , serilerin farkının alındığını; \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla 0.10, 0.05 ve 0.01 anlamlılık seviyelerini göstermektedir.

**Tablo 2.** ADF Birim Kök Test Sonuçları (Genel)

Model	Değişken	Dolar		Euro	
		Düzyey	Birinci Fark	Düzyey	Birinci Fark
Sabitli	LnDTH	-3.039 (0.033)**	-23.25 (0.000)*	-2.274 (0.181)	-25.09 (0.000)*

	<b>LnIHR</b>	-2.681 (0.079)***	-26.30 (0.000)*	-2.112 (0.240)	-16.28 (0.000)*
	<b>LnITH</b>	-3.110 (0.027)**	-21.15 (0.000)*	-2.368 (0.152)	-22.89 (0.000)*
	<b>LnREDK</b>	-1.121 (0.707)	-10.16 (0.000)*	-1.121 (0.707)	-10.16 (0.000)*
<b>Sabitli ve Trendli</b>	<b>LnDTH</b>	-2.344 (0.407)	-23.55 (0.000)*	-2.474 (0.340)	-25.21 (0.000)*
	<b>LnIHR</b>	-2.517 (0.319)	-26.47 (0.000)*	-2.457 (0.349)	-16.39 (0.000)*
	<b>LnITH</b>	-2.861 (0.177)	-21.44 (0.000)*	-2.361 (0.398)	-23.02 (0.000)*
	<b>LnREDK</b>	-2.579 (0.290)	-10.47 (0.000)*	-2.579 (0.290)	-10.47 (0.000)*

**Tablo 3.** ADF Birim Kök Test Sonuçları (AB Ülke Grubu)

Model	Değişken	Dolar		Euro	
		Düzy	Birinci Fark	Düzy	Birinci Fark
<b>Sabitli</b>	<b>LnDTH</b>	-2.922 (0.044)**	-22.52 (0.000)*	-1.868 (0.346)	-16.33 (0.000)*
	<b>LnIHR</b>	-2.611 (0.092)***	-24.98 (0.000)*	-1.381 (0.590)	-16.98 (0.000)*
	<b>LnITH</b>	-3.062 (0.031)**	-21.42 (0.000)*	-2.149 (0.225)	-15.88 (0.000)*
	<b>LnREDK</b>	-1.121 (0.707)	-10.16 (0.000)*	-1.121 (0.707)	-10.16 (0.000)*
<b>Sabitli ve Trendli</b>	<b>LnDTH</b>	-3.672 (0.026)**	-22.61 (0.000)*	-3.284 (0.072)***	-16.35 (0.000)*
	<b>LnIHR</b>	-3.615 (0.031)**	-25.00 (0.000)*	-2.372 (0.392)	-16.95 (0.000)*
	<b>LnITH</b>	-3.006 (0.133)	-21.54 (0.000)*	-2.610 (0.276)	-15.93 (0.000)*
	<b>LnREDK</b>	-2.579 (0.290)	-10.47 (0.000)*	-2.579 (0.290)	-10.47 (0.000)*

**Tablo 4.** ADF Birim Kök Test Sonuçları (Uzak Doğu Ülke Grubu)

Model	Değişken	Dolar		Euro	
		Düzy	Birinci Fark	Düzy	Birinci Fark
<b>Sabitli</b>	<b>LnDTH</b>	-3.695 (0.004)*	-24.52 (0.000)*	-3.210 (0.020)**	-15.27 (0.000)*
	<b>LnIHR</b>	-2.195 (0.208)	-27.37 (0.000)*	-1.711 (0.424)	-28.63 (0.000)*
	<b>LnITH</b>	-4.309 (0.000)*	-5.660 (0.000)*	-3.517 (0.008)*	-15.50 (0.000)*
	<b>LnREDK</b>	-1.121 (0.707)	-10.16 (0.000)*	-1.121 (0.707)	-10.16 (0.000)*

Sabitli ve Trendli	LnDTH	-2.694 (0.240)	-25.11 (0.000)*	-2.158 (0.509)	-15.74 (0.000)*
	LnIHR	-2.020 (0.586)	-27.48 (0.000)*	-2.313 (0.424)	-28.65 (0.000)*
	LnITH	-2.842 (0.184)	-14.74 (0.000)*	-2.520 (0.318)	-16.03 (0.000)*
	LnREDK	-2.579 (0.290)	-10.47 (0.000)*	-2.579 (0.290)	-10.47 (0.000)*

Tablo 5. ADF Birim Kök Test Sonuçları (Yakın ve Orta Doğu Ülke Grubu)

Model	Değişken	Dolar		Euro	
		Düzye	Birinci Fark	Düzye	Birinci Fark
Sabitli	LnDTH	-2.589 (0.097)***	-19.66 (0.000)*	-2.097 (0.246)	-20.11 (0.000)*
	LnIHR	-2.636 (0.087)***	-20.17 (0.000)*	-2.192 (0.210)	-20.45 (0.000)*
	LnITH	-2.339 (0.160)	-21.25 (0.000)*	-2.043 (0.268)	-21.75 (0.000)*
	LnREDK	-1.121 (0.707)	-10.16 (0.000)*	-1.121 (0.707)	-10.16 (0.000)*
Sabitli ve Trendli	LnDTH	-1.572 (0.800)	-19.93 (0.000)*	-1.637 (0.774)	-20.25 (0.000)*
	LnIHR	-1.733 (0.732)	-20.45 (0.000)*	-1.861 (0.670)	-20.60 (0.000)*
	LnITH	-2.125 (0.527)	-21.33 (0.000)*	-2.267 (0.449)	-21.77 (0.000)*
	LnREDK	-2.579 (0.290)	-10.47 (0.000)*	-2.579 (0.290)	-10.47 (0.000)*

Modellerde kullanılan değişkenlerin birim kök test sonuçları için Tablo 2-5'e bakıldığında bazı serilerin düzeyde durağan oldukları, bazı serilerin ise birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri yani sonuç olarak serilerin I(0) veya I(1) oldukları tespit edilmiştir. Değişkenler farklı seviyelerden durağan olduğundan değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olup olmadığı ARDL Sınır Testi ile analiz edilecektir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ise durağanlığı ve eşbütünleşme ilişkisini dikkate almayan Toda-Yamamoto Nedensellik Yöntemi ile test edilecektir.

#### B. ARDL Sınır Testi

En az iki seri arasındaki eşbütünleşme ilişkisi incelenirken, seriler seviyelerinde durağan değilse bu seriler arasındaki uzun dönemli ilişkinin tespiti için genellikle Engle-Granger ve Johansen Testleri uygulanmaktadır. Bu testlerin uygulanabilmesi için serilerin aynı mertebeden durağan olması şartı vardır. Ancak bu şart, Pesaran ve Pesaran (1997) ve Pesaran vd. (2001) tarafından literatüre kazandırılan Sınır Testi yöntemi ile artık aranmayan bir durum olmuştur. Bu testin uygulanmasının iki avantajı vardır:



1-Modelde kullanılacak değişkenlerin seviyede veya birinci farkta durağan olup olmamasına bakılmaksızın Sınır Testi uygulanabilir. Bu sebepten değişkenlere birim kök testi uygulanmasına gerek görülmemektedir. Fakat Pesaran vd. (2001)'deki kritik değerler sadece seviye veya birinci farkta durağan seriler için tablolaştırıldığından, serilerin ikinci mertebeden durağan olma ihtimaline karşın birim kök testlerinin uygulanması gerekmektedir.

2-ARDL Sınır Testinde kısıtsız hata düzeltme modeli kullanıldığından, Engle-Granger yöntemine göre daha iyi istatistiksel özelliklere sahiptir. Ayrıca, Sınır Testi küçük örneklerde Johansen ve Engle-Granger yaklaşımlarına göre daha güvenilir sonuçlar vermektedir (Narayan, 2005: 429).

ARDL Sınır Testi üç aşamada gerçekleştirilir. Birinci aşamada değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı sınanır. Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi mevcut ise ikinci ve üçüncü aşamalara geçilir. İkinci aşamada uzun dönem, üçüncü aşamada ise kısa dönem tahmin sonuçları elde edilir (Narayan ve Smyth, 2006: 337). Testin birinci aşamasında kullanılan kısıtsız hata düzeltme modelinin bu çalışmaya uyarlanmış şekli aşağıdaki gibidir.

$$\Delta \ln DTH_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta \ln DTH_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} \Delta \ln REDK_{t-i} + \alpha_3 \ln DTH_{t-1} + \alpha_4 \ln REDK_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

$$\Delta \ln IHR_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} \Delta \ln IHR_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta \ln REDK_{t-i} + \beta_3 \ln IHR_{t-1} + \beta_4 \ln REDK_{t-1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

$$\Delta \ln ITH_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^m \theta_{1i} \Delta \ln ITH_{t-i} + \sum_{i=0}^n \theta_{2i} \Delta \ln REDK_{t-i} + \theta_3 \ln ITH_{t-1} + \theta_4 \ln REDK_{t-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Yukarıdaki eşitliklerde  $\alpha, \beta, \theta$  sabit terimleri,  $\Delta$  fark işlemcisini,  $\varepsilon_t$  hata terimini,  $m$  ve  $n$  ise sırasıyla bağımlı ve bağımsız değişken için uygun gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Bahmani-Oskooee ve Goswami (2003), sınır testi için kullanılan F testinin gecikme uzunluğuna karşı duyarlı olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu sebeple eşbütünleşme ilişkisinin varlığını sınamak amacıyla öncelikle Model 8-10'da kullanılan farkı alınmış değişkenlerin gecikme uzunluğunu gösteren  $m$  ve  $n$  değerlerine karar vermek gerekmektedir. Bu amaçla literatürde Akaike (AIC) ve Schwarz (SIC) gibi bilgi kriterleri kullanılmaktadır.

Bilgi kriterleri kullanılarak uygun gecikme uzunlukları bulunduğundan sonra ilgili değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığını gösteren temel hipotez Model 8-10'da yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlerin düzey değerlerinin bir dönem gecikmeli değerlerinin anlamlılığının sınamasıyla test edilebilir. Burada test edilen temel hipotezin bu çalışmaya uyarlanmış hali aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \alpha_3 = \alpha_4 = 0 \quad (\text{Uzun dönem ilişkisi yoktur})$$

$$H_0: \beta_3 = \beta_4 = 0 \quad (\text{Uzun dönem ilişkisi yoktur})$$

$$H_0: \theta_3 = \theta_4 = 0 \quad (\text{Uzun dönem ilişkisi yoktur})$$

Bu hipotezleri test etmek için hesaplanan F istatistik değerleri Pesaran, vd. (2001)'de farklı önem seviyeleri için asimptotik olarak türetilen kritik değerlerle karşılaştırılır. Örneğin; Model 8'de hesaplanan F istatistik değeri belirlenen alt ve üst sınırın dışında kalırsa değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığına dair yorum yapılabilir. Hesaplanan F istatistik değeri alt sınırdan küçükse değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur yorumu yapılırken, hesaplanan F istatistik değeri üst sınırdan büyükse eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını gösteren temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır yorumu yapılabilir. Eğer hesaplanan F istatistik değeri alt sınır ve üst sınır arasında kalırsa eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığına dair bir yorum yapılamaz (Yılancı ve Özcan, 2010: 21-33).

Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olması durumunda ARDL Sınır Testinin ikinci aşamasında, değişkenler arasındaki uzun dönem ARDL modelleri aşağıdaki gibidir:

$$LnDTH_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} LnDTH_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} LnREDK_{t-i} + \varepsilon_t \quad (11)$$

$$LnIHR_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} LnIHR_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} LnREDK_{t-i} + \varepsilon_t \quad (12)$$

$$LnITH_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^m \theta_{1i} LnITH_{t-i} + \sum_{i=0}^n \theta_{2i} LnREDK_{t-i} + \varepsilon_t \quad (13)$$

ARDL Sınır Testi yaklaşımının son aşamasında, kısa dönem tahmin sonuçlarını belirlemek için ARDL yaklaşımına dayanan hata düzeltme modeli kullanılmaktadır. Hata düzeltme modeli ile kısa dönemde seriler arasında oluşan dengesizliğin ne kadarının uzun dönemde düzeltileceği belirlenmeye çalışılır. Hata düzeltme modelinin kararlılığının sağlanması için hata düzeltme değişkeninin katsayısının işaretinin negatif ve anlamlı olması gerekmektedir (Çağlayan, 2006: 427). Kısa dönem ilişkisini gösteren ARDL modelleri aşağıdaki gibidir:

$$\Delta LnDTH_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta LnDTH_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} \Delta LnREDK_{t-i} + \alpha_3 HDT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (14)$$

$$\Delta LnIHR_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} \Delta LnIHR_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta LnREDK_{t-i} + \beta_3 HDT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (15)$$

$$\Delta LnITH_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^m \theta_{1i} \Delta LnITH_{t-i} + \sum_{i=0}^n \theta_{2i} \Delta LnREDK_{t-i} + \theta_3 HDT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (16)$$

Model 14-16'da HDT ile gösterilen değişken hata düzeltme terimidir. Bu terimin katsayısının (+) olması, dengeden uzaklaşma, (-) olması, uzun dönem değerine yaklaşmayı ifade etmektedir (Bozkurt, 2013: 232).

Tahmin edilen bütün ARDL sınır testlerinde maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak seçilmiş ve uygun gecikme uzunluğunu seçmek amacıyla Schwarz Bilgi Kriterinden yararlanılmıştır. Bağımlı ve bağımsız değişkenin uygun gecikme uzunlukları bulunduğundan sonra ARDL modeli tahmin edilmiştir. Tahmin edilen ARDL modeline ait hesaplanan F istatistik değeri kritik tablo alt ve üst sınır değerleri ile karşılaştırılıp değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olup olmadığına karar verilmiştir. Dış

ticaret değişkenleri ile REDK değişkeni arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı 0.10 önem düzeyinde değerlendirilmiştir. Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden hipotez  $H_0$  hipotezidir. Dolar ya da euro cinsinden alınan toplam dış ticaret, AB ülke grubu ile dış ticaret, Uzak Doğu ülke grubu ile dış ticaret ve Yakın ve Orta Doğu ülke grubuyla dış ticarete ait verilerle REDK arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığı araştırılmış ve bulunan sonuçlar yorumlanmıştır.

### Toplam Dış Ticaret Hacmi ile REDK Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi

Dolar ya da euro cinsinden alınan toplam dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait tahmin sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6.** Toplam Dış Ticaret Hacmi ile REDK Arasındaki ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 8				
	Dolar		Euro	
F-İst. Değeri	4.829		3.610	
En Uygun Gecikme Uzunluğu	(2,0)		(3,0)	
Önem Düzeyi	Kritik Değer		Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
% 10	4.04	4.78	4.04	4.78

Tablo 6'da görüldüğü gibi, dolar cinsinden alınan toplam dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modelinde hesaplanan F istatistik değeri (4.829) 0.10 önem düzeyinde üst sınır değerinden (4.78) daha büyük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğuna karar verilir.

Euro cinsinden alınan toplam dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 6'da sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (3.610) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur kararı verilir.

Tablo 7'de dolar cinsinden alınan toplam dış ticaret hacmi ile REDK arasındaki ARDL modeline ait uzun dönem katsayıları sunulmuştur.

**Tablo 7.** Uzun Dönem Tahmin Sonuçları (Toplam Dış Ticaret Hacmi)

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 11			
Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Prob.
LnREDK	1.427	0.960	0.338
Sabit	17.526	2.545	0.011

Tablo 7’de de görüldüğü gibi, LnREDK değişkeninin uzun dönem katsayı tahmin değeri 1.427 olup istatistiki olarak anlamlı değildir. Yani REDK, dolar cinsinden alınan toplam dış ticaret hacmi üzerinde uzun dönemde pozitif etkiye sahiptir ancak bu etki anlamlı bir etki değildir.

Tablo 8’de dolar cinsinden alınan toplam dış ticaret hacmi ile REDK arasındaki ARDL modeline ait kısa dönem katsayıları sunulmuştur.

**Tablo 8.** Kısa Dönem Tahmin Sonuçları (Toplam Dış Ticaret Hacmi)

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 14			
Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Prob.
$\Delta \text{LnDTH}(-1)$	-0.494	-7.839	0.000
$\Delta \text{LnREDK}$	0.053	1.085	0.279
HDT(-1)	-0.037	-2.814	0.005

Tablo 8’de kısa dönem tahmin sonuçlarına bakıldığında LnREDK değişkenine ait katsayı 0.053 olup istatistiki olarak anlamlı değildir. REDK değişkeninin kısa dönemde dolar cinsinden alınan toplam dış ticaret hacmi değişkeni üzerinde pozitif bir etkisi vardır fakat bu etki anlamlı bir etki değildir. Hata düzeltme terimi (HDT) katsayısının istatistiki olarak anlamlı ve negatif olduğu görülmüştür. Bu durum kısa dönemde meydana gelen dengesizliğin uzun dönemde giderileceği anlamına gelmektedir. HDT katsayısı -0.037 olarak bulunmuş olup kısa dönemdeki dengesizliğin uzun dönemde bir dönem sonunda (1 ay) % 3,7 oranında düzeleceğini göstermektedir. Aynı zamanda seriler 27 dönem sonunda ( $1/0.037=27,0270$ ) tamamen dengeye gelmektedir.

#### Toplam İhracat ile REDK Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi

Dolar ya da euro cinsinden alınan toplam ihracat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait tahmin sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur.

**Tablo 9.** Toplam İhracat ile REDK Arasındaki ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 9				
	Dolar		Euro	
F-İst. Değeri	4.689		2.392	
En Uygun Gecikme Uzunluğu	(3,0)		(3,0)	
Önem Düzeyi	Kritik Değer		Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
% 10	4.04	4.78	4.04	4.78

Tablo 9’da görüldüğü gibi, dolar cinsinden alınan toplam ihracat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modelinde hesaplanan F istatistik değeri (4.689) 0.10 önem düzeyinde üst sınır değerinden (4.78) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Hesaplanan F

istatistik değeri alt sınır ile üst sınır değerleri arasında kaldığı için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığına dair yorum yapılamamaktadır.

Euro cinsinden alınan toplam ihracat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 9’da sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (2.392) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur kararı verilir.

#### Toplam İthalat ile REDK Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi

Dolar ya da euro cinsinden alınan toplam ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait tahmin sonuçları Tablo 10’da sunulmuştur.

**Tablo 10.** Toplam İthalat ile REDK Arasındaki ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 10				
	Dolar		Euro	
F-İst. Değeri	5.132		3.215	
En Uygun Gecikme Uzunluğu	(2,0)		(2,0)	
Önem Düzeyi	Kritik Değer		Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
% 10	4.04	4.78	4.04	4.78

Tablo 10’da görüldüğü gibi, dolar cinsinden alınan toplam ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modelinde hesaplanan F istatistik değeri (5.132) 0.10 önem düzeyinde üst sınır değerinden (4.78) daha büyük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğuna karar verilir. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin bulunması, değişkenlerin birinde meydana gelecek artış ya da azalışın diğer değişkeninde önemli oranda etkileneceği anlamına gelmektedir.

Euro cinsinden alınan toplam ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 10’da sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (3.215) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur kararı verilir.

Tablo 11’de dolar cinsinden alınan toplam ithalat ile REDK arasındaki ARDL modeline ait uzun dönem katsayıları sunulmuştur.

**Tablo 11.** Uzun Dönem Tahmin Sonuçları (Toplam İthalat)

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 13			
Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Prob.
LnREDK	1.715	1.143	0.254
Sabit	15.653	2.251	0.025

Tablo 11'den de görüldüğü gibi, LnREDK değişkeninin uzun dönem katsayı tahmin değeri 1.715 olup istatistiki olarak anlamlı değildir. Yani REDK, dolar cinsinden alınan toplam ithalat üzerinde uzun dönemde pozitif etkiye sahiptir ancak bu etki anlamlı bir etki değildir.

Tablo 12'de dolar cinsinden alınan toplam dış ticaret hacmi ile REDK arasındaki ARDL modeline ait kısa dönem katsayıları sunulmuştur.

**Tablo 12.** Kısa Dönem Tahmin Sonuçları (Toplam İthalat)

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 16			
Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Prob.
$\Delta \text{LnITH}(-1)$	-0.430	-6.525	0.000
$\Delta \text{LnREDK}$	0.067	1.322	0.187
HDT(-1)	-0.039	-2.899	0.004

Tablo 12'de kısa dönem tahmin sonuçlarına bakıldığında LnREDK değişkenine ait katsayı 0.067 olup istatistiki olarak anlamlı değildir. REDK değişkeninin kısa dönemde dolar cinsinden alınan toplam ithalat değişkeni üzerinde pozitif bir etkisi vardır fakat bu etki anlamlı bir etki değildir. HDT katsayısı -0.039 bulunmuş olup kısa dönemdeki dengesizliğin uzun dönemde bir dönem sonunda (1 ay) % 3,9 oranında düzeleceğini göstermektedir. Seriler 25 dönem (yaklaşık 2 yıl) sonunda tamamen dengeye gelmektedir.

#### **AB Ülke Grubu ile Yapılan Dış Ticaretin Hacmi ile REDK Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi**

Dolar ya da euro cinsinden alınan AB ile dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait tahmin sonuçları Tablo 13'te sunulmuştur.

**Tablo 13.** AB ile Dış Ticaret Hacmi ile REDK Arasındaki ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 8				
	Dolar		Euro	
F-İst. Değeri	4.178		1.763	
En Uygun Gecikme Uzunluğu	(5,0)		(3,0)	
Önem Düzeyi	Kritik Değer		Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
% 10	4.04	4.78	4.04	4.78

Tablo 13'te görüldüğü gibi, dolar cinsinden alınan AB ile dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modelinde hesaplanan F istatistik değeri (4.178) 0.10 önem düzeyinde üst sınır değerinden (4.78) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Hesaplanan F istatistik değeri alt sınır ile üst sınır değerleri arasında kaldığı için

değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığına dair yorum yapılamamaktadır.

Euro cinsinden alınan AB ile dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 13'te sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (1.763) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur kararı verilir.

#### AB Ülke Grubuna Yapılan İhracat ile REDK Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi

Dolar ya da euro cinsinden alınan AB ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait tahmin sonuçları Tablo 14'te sunulmuştur.

**Tablo 14.** AB Ülke Grubuna Yapılan İhracat ile REDK Arasındaki ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 9				
	Dolar		Euro	
F-İst. Değeri	3.955		1.084	
En Uygun Gecikme Uzunluğu	(4,0)		(3,0)	
Önem Düzeyi	Kritik Değer		Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
% 10	4.04	4.78	4.04	4.78

Dolar cinsinden alınan AB ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 14'te sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (3.955) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur kararı verilir.

Euro cinsinden alınan AB ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 14'te sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (1.084) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur kararı verilir.

#### AB Ülke Grubundan Yapılan İthalat ile REDK Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi

Dolar ya da euro cinsinden alınan AB ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait tahmin sonuçları Tablo 15'te sunulmuştur.

**Tablo 15.** AB Ülke Grubundan Yapılan İthalat ile REDK Arasındaki ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 10				
	Dolar		Euro	
F-İst. Değeri	4.706		2.552	
En Uygun Gecikme Uzunluğu	(2,0)		(3,0)	
Önem Düzeyi	Kritik Değer		Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
% 10	4.04	4.78	4.04	4.78

Tablo 15'te görüldüğü gibi, dolar cinsinden alınan AB ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modelinde hesaplanan F istatistik değeri (4.706) 0.10 önem düzeyinde üst sınır değerinden (4.78) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Hesaplanan F istatistik değeri alt sınır ile üst sınır değerleri arasında kaldığı için değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olup olmadığına dair yorum yapılamamaktadır.

Euro cinsinden alınan AB ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 15'te sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (2.552) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi yoktur kararı verilir.

#### **Uzak Doğu Ülke Grubu ile Yapılan Dış Ticaretin Hacmi ile REDK Arasındaki Eşbütünlük İlişkisi**

Dolar ya da euro cinsinden alınan Uzak Doğu ile dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait tahmin sonuçları Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16'da görüldüğü gibi, dolar cinsinden alınan Uzak Doğu ile dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modelinde hesaplanan F istatistik değeri (8.220) 0.10 önem düzeyinde üst sınır değerinden (4.78) daha büyük olduğu için değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin bulunduğu karar verilir.

Euro cinsinden alınan Uzak Doğu ile dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 16'da sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (6.086) 0.10 önem düzeyinde üst sınır değerinden (4.78) daha büyük olduğu için değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin bulunduğu karar verilir.



**Tablo 16.** Uzak Doğu ile Dış Ticaretin Hacmi ile REDK Arasındaki ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 8				
	Dolar		Euro	
F-İst. Değeri	8.220		6.086	
En Uygun Gecikme Uzunluğu	(3,0)		(3,0)	
Önem Düzeyi	Kritik Değer		Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
% 10	4.04	4.78	4.04	4.78

Tablo 17’de dolar veya euro cinsinden alınan Uzak Doğu ile dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait uzun dönem katsayıları sunulmuştur.

**Tablo 17.** Uzun Dönem Tahmin Sonuçları (Uzak Doğu, Dış Ticaret Hacmi)

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 11						
	Dolar			Euro		
Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Prob.	Katsayı	t-istatistiği	Prob.
LnREDK	1.794	1.097	0.273	3.277	2.816	0.246
Sabit	14.107	1.865	0.063	7.163	12.94	0.580

Tablo 17’den de görüldüğü gibi, LnREDK değişkeninin uzun dönem katsayı tahmin değeri 1.794 olup istatistiki olarak anlamlı değildir. Yani REDK, dolar cinsinden alınan Uzak Doğu ile dış ticaret hacmi değişkeni üzerinde uzun dönemde pozitif etkiye sahiptir ancak bu etki anlamlı bir etki değildir.

Euro cinsinden alınan Uzak Doğu ile dış ticaret hacmi ile REDK değişkenleri arasındaki ARDL modeline ait uzun dönem katsayıları Tablo 17’de sunulmuştur. LnREDK değişkeninin uzun dönem katsayı tahmin değeri 3.277 olup istatistiki bakımdan anlamlı değildir. REDK değişkeninin euro cinsinden alınan Uzak Doğu ile dış ticaret hacmi değişkeni üzerinde uzun dönemde pozitif etkisi vardır ancak bu etki anlamlı bir etki değildir.

Tablo 18’de dolar ya da euro cinsinden alınan Uzak Doğu ile dış ticaretin hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait kısa dönem katsayı tahmin sonuçları sunulmuştur.

**Tablo 18.** Kısa Dönem Tahmin Sonuçları (Uzak Doğu, Dış Ticaret Hacmi)

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 14						
	Dolar			Euro		
Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Prob.	Katsayı	t-istatistiği	Prob.
$\Delta \text{LnDTH}(-1)$	-0.646	-9.035	0.000	-0.722	-10.21	0.000
$\Delta \text{LnDTH}(-2)$	-0.202	-2.836	0.000	-0.280	-3.987	0.000
$\Delta \text{LnREDK}$	0.072	1.240	0.216	0.093	1.569	0.118
HDT(-1)	-0.040	-3.574	0.000	-0.028	-2.501	0.013

Tablo 18’de kısa dönem tahmin sonuçlarına bakıldığında LnREDK değişkenine ait katsayı 0.072 olup istatistiki olarak anlamlı değildir. REDK değişkeninin kısa dönemde dolar cinsinden alınan Uzak Doğu ile dış ticaretin hacmi değişkeni üzerinde pozitif bir etkisi vardır fakat bu etki anlamlı bir etki değildir. HDT katsayısı -0.040 olup istatistiki olarak anlamlıdır. Seriler arasındaki kısa dönemdeki dengesizlik uzun dönemde bir dönem sonunda (1 ay) % 4 oranında düzelecektir. Seriler 25 dönem sonunda tamamen dengeye gelmektedir.

Euro cinsinden alınan Uzak Doğu ile dış ticaret hacmi ile REDK değişkenleri arasındaki ARDL modeline ait kısa dönem katsayıları Tablo 18’de sunulmuştur. LnREDK değişkeninin kısa dönem katsayı tahmin değeri 0.093 olup istatistiki bakımdan anlamlı değildir. REDK değişkeninin euro cinsinden alınan Uzak Doğu ile dış ticaret hacmi değişkeni üzerinde kısa dönemde pozitif etkisi vardır ancak bu etki anlamlı bir etki değildir. HDT katsayısı tahmin değeri -0.028 olup istatistik bakımından 0.10 önem düzeyinde anlamlıdır. Seriler arasındaki kısa dönemdeki dengesizlik uzun dönemde bir dönem sonunda % 2,8 oranında düzelecektir. Seriler yaklaşık 36 dönem sonunda (yaklaşık 3 yıl) tamamen dengeye gelmektedir.

#### Uzak Doğu Ülke Grubuna Yapılan İhracat ile REDK Arasındaki Eşbütünlüşme İlişkisi

Dolar ya da euro cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait tahmin sonuçları Tablo 19’da sunulmuştur.

**Tablo 19.** Uzak Doğu Ülke Grubuna Yapılan İhracat ile REDK Arasındaki ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 9				
	Dolar		Euro	
F-İst. Değeri	2.428		1.554	
En Uygun Gecikme Uzunluğu	(2,0)		(2,0)	
Önem Düzeyi	Kritik Değer		Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
% 10	4.04	4.78	4.04	4.78

Dolar cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 19’da sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (2.428) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisi yoktur kararı verilir.

Euro cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 19’da sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (1.554) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu

için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur kararı verilir.

### Uzak Doğu Ülke Grubundan Yapılan İthalat ile REDK Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi

Dolar ya da euro cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait tahmin sonuçları Tablo 20'de sunulmuştur.

**Tablo 20.** Uzak Doğu Ülke Grubundan Yapılan İthalat ile REDK Arasındaki ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 10				
	Dolar		Euro	
F-İst. Değeri	9.701		6.912	
En Uygun Gecikme Uzunluğu	(3,0)		(3,0)	
Önem Düzeyi	Kritik Değer		Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
% 10	4.04	4.78	4.04	4.78

Tablo 20'de görüldüğü gibi, dolar cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modelinde hesaplanan F istatistik değeri (9.701) 0.10 önem düzeyinde üst sınır değerinden (4.78) daha büyük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğu karar verilir.

Euro cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 20'de sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (6.912) 0.10 önem düzeyinde üst sınır değerinden (4.78) daha büyük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğu karar verilir.

Tablo 21'de dolar veya euro cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait uzun dönem katsayıları sunulmuştur.

**Tablo 21.** Uzun Dönem Tahmin Sonuçları (Uzak Doğu, İthalat)

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 13						
	Dolar			Euro		
Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Prob.	Katsayı	t-istatistiği	Prob.
LnREDK	1.632	1.121	0.263	2.572	1.126	0.261
Sabit	14.644	2.172	0.031	10.17	0.967	0.334

Tablo 21'den de görüldüğü gibi, LnREDK değişkeninin uzun dönem katsayı tahmin değeri 1.632 olup istatistiki olarak anlamlı değildir. Yani REDK, dolar cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat değişkeni üzerinde uzun dönemde pozitif etkiye sahiptir ancak bu etki anlamlı bir etki değildir.

Euro cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait uzun dönem katsayıları Tablo 21'de sunulmuştur. LnREDK değişkeninin uzun dönem katsayı tahmin değeri 2.572 olup istatistiki bakımdan anlamlı değildir. REDK değişkeninin euro cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat değişkeni üzerinde uzun dönemde pozitif etkisi vardır ancak bu etki anlamlı bir etki değildir.

Tablo 22'de dolar ya da euro cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK arasındaki ARDL modeline ait kısa dönem tahmin sonuçları sunulmuştur.

**Tablo 22.** Kısa Dönem Tahmin Sonuçları (Uzak Doğu, İthalat)

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 16						
Değişken	Dolar			Euro		
	Katsayı	t-istatistiği	Prob.	Katsayı	t-istatistiği	Prob.
$\Delta \text{LnITH}(-1)$	-0.664	-9.362	0.000	-0.697	-9.966	0.000
$\Delta \text{LnITH}(-2)$	-0.237	-3.334	0.000	-0.305	-4.381	0.000
$\Delta \text{LnREDK}$	0.076	1.249	0.213	0.088	1.414	0.159
HDT(-1)	-0.046	-3.934	0.000	-0.034	-2.854	0.004

Tablo 22'de kısa dönem tahmin sonuçlarına bakıldığında LnREDK değişkenine ait katsayı 0.076 olup istatistiki olarak anlamlı değildir. REDK değişkeninin kısa dönemde dolar cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat değişkeni üzerinde pozitif bir etkisi vardır fakat bu etki anlamlı bir etki değildir. HDT katsayısı -0.046 olup istatistiki olarak anlamlıdır. Seriler arasındaki kısa dönemdeki dengesizlik uzun dönemde bir dönem sonunda % 4,6 oranında düzelecektir. Seriler yaklaşık 22 dönem sonunda dengeye gelmektedir.

Euro cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait kısa dönem katsayıları Tablo 22'de sunulmuştur. LnREDK değişkeninin kısa dönem katsayı tahmin değeri 0.088 olup istatistiki bakımdan anlamlı değildir. REDK değişkeninin euro cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat değişkeni üzerinde kısa dönemde pozitif etkisi vardır ancak bu etki anlamlı bir etki değildir. HDT katsayısı tahmini değeri -0.034 olup istatistik bakımından anlamlıdır. Seriler arasındaki kısa dönemdeki dengesizlik uzun dönemde bir dönem sonunda (1 ay) % 3,4 oranında düzelecektir. 29 dönem sonunda seriler tamamen dengeye gelmektedir.

### Yakın ve Orta Doğu Ülke Grubu ile Yapılan Dış Ticaretin Hacmi ile REDK Arasındaki Eşbütünlüşme İlişkisi

Dolar ya da euro cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ile dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait tahmin sonuçları Tablo 23'te sunulmuştur.

**Tablo 23.** Yakın ve Orta Doğu ile Dış Ticaret Hacmi ile REDK Arasındaki ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 8				
	Dolar		Euro	
F-İst. Değeri	4.460		3.425	
En Uygun Gecikme Uzunluğu	(2,0)		(2,0)	
Önem Düzeyi	Kritik Değer		Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
% 10	4.04	4.78	4.04	4.78

Tablo 23'te görüldüğü gibi, dolar cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ile dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modelinde hesaplanan F istatistik değeri (4.460) 0.10 önem düzeyinde üst sınır değerinden (4.78) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Hesaplanan F istatistik değeri alt sınır ile üst sınır değerleri arasında kaldığı için değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin olup olmadığına dair yorum yapılamamaktadır.

Euro cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ile dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 23'te sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (3.425) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisi yoktur.

### Yakın ve Orta Doğu Ülke Grubuna Yapılan İhracat ile REDK Arasındaki Eşbütünlüşme İlişkisi

Dolar ya da euro cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait tahmin sonuçları Tablo 24'te sunulmuştur.

**Tablo 24.** Yakın ve Orta Doğu Ülke Grubuna Yapılan İhracat ile REDK Arasındaki ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 9				
	Dolar		Euro	
F-İst. Değeri	3.967		2.910	
En Uygun Gecikme Uzunluğu	(2,0)		(2,0)	
Önem Düzeyi	Kritik Değer		Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
% 10	4.04	4.78	4.04	4.78

Dolar cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 24’te sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (3.967) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur kararı verilir.

Euro cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 24’te sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (2.910) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur kararı verilir.

#### **Yakın ve Orta Doğu Ülke Grubundan Yapılan İthalat ile REDK Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi**

Dolar ya da euro cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modellerine ait tahmin sonuçları Tablo 25’te sunulmuştur.

Dolar cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 25’te sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (3.387) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur kararı verilir.

Euro cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasındaki ARDL modeline ait tahmin sonuçları Tablo 25’te sunulmuş olup hesaplanan F istatistik değeri (2.743) 0.10 önem düzeyinde alt sınır değerinden (4.04) küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur kararı verilir.

**Tablo 25.** Yakın ve Orta Doğu Ülke Grubundan Yapılan İthalat ile REDK Arasındaki ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmini Yapılan Eşitlik: Model 10				
	Dolar		Euro	
F-İst. Değeri	3.387		2.743	
En Uygun Gecikme Uzunluğu	(2,0)		(2,0)	
Önem Düzeyi	Kritik Değer		Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır	Alt Sınır	Üst Sınır
% 10	4.04	4.78	4.04	4.78

Dolar ya da euro cinsinden alınan dış ticaret değişkenleri ile REDK değişkeni arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı ARDL Sınır Testi ile incelenmiş olup VAR modeline dayalı Toda-Yamamoto Nedensellik Testi ile değişkenler arasında nedensellik yönünden bir bağıın olup olmadığı araştırılmıştır.

### C. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Ekonometrik modellere alınan bağıımlı ve bağımsız değişkenler arasında nedensellik yönünden bir ilişkinin varlığının ve eğer varsa bu ilişkinin yönünün ne olduğunun belirlenmesinde nedensellik testlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Toda-Yamamoto Nedensellik Testi, farklı seviyelerde durağan olan seriler arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmak için kullanılmaktadır. Bu nedensellik testini kullanmanın bir diğeri avantajı ise, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılırken birim kök ve eşbütünleşme testlerinin uygulanmasına gerek duyulmamasıdır (Tapşın ve Karabalut, 2013: 190-205).

Granger Nedensellik Testi spesifik parametrelere sıfır kısıtlamalarını gerektirdiğinden test istatistiği Wald veya  $\chi^2$  testi uygulanarak elde edilebilmektedir. Ancak VAR modellerinin durağan olmayan değişkenler içermesi halinde F veya  $\chi^2$  dağılımları standart olmayan asimptotik özellikler içerebilmektedir. Toda ve Yamamoto (1995) VAR modellerinin tahmininde serilerin durağan olup olmadığına bakılmaksızın seviye değerlerinin kullanıldığı nedensellik analizi geliştirmişlerdir. Geliştirdikleri bu analizde seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığı göz ardı edilmiştir. Testin uygulanmasında öncelikle VAR modeli için uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Toda-Yamamoto testi için VAR ( $p+d_{max}$ ) modeli tahmin edilir.  $p$  VAR modelinden elde edilen optimal gecikme uzunluğunu,  $d_{max}$  serilerin maksimum bütünleşme derecesini göstermektedir. Toda-Yamamoto testinde kullanılan VAR ( $p+d_{max}$ ) modelinin bu çalışmaya uyarlanmış hali aşağıdadır:

Dış Ticaret Hacmi ile REDK arasındaki nedensellik ilişkisine ait modeller:

$$LnDTH_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p+d_{max}} \alpha_{1(i+d)} LnDTH_{t-(i+d)} + \sum_{i=1}^{p+d_{max}} \alpha_{2(i+d)} LnREDK_{t-(i+d)} + \varepsilon_{1t} \quad (17)$$

$$LnREDK_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p+d_{max}} \beta_{1(i+d)} LnDTH_{t-(i+d)} + \sum_{i=1}^{p+d_{max}} \beta_{2(i+d)} LnREDK_{t-(i+d)} + \varepsilon_{2t} \quad (18)$$

İhracat ile REDK arasındaki nedensellik ilişkisine ait modeller:

$$LnIHR_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^{p+d_{max}} \theta_{1(i+d)} LnIHR_{t-(i+d)} + \sum_{i=1}^{p+d_{max}} \theta_{2(i+d)} LnREDK_{t-(i+d)} + \varepsilon_{3t} \quad (19)$$

$$LnREDK_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^{p+d_{max}} \phi_{1(i+d)} LnIHR_{t-(i+d)} + \sum_{i=1}^{p+d_{max}} \phi_{2(i+d)} LnREDK_{t-(i+d)} + \varepsilon_{4t} \quad (20)$$

İthalat ile REDK arasındaki nedensellik ilişkisine ait modeller:

$$\text{LnITH}_t = \vartheta_0 + \sum_{i=1}^{p+d_{max}} \vartheta_{1(i+d)} \text{LnITH}_{t-(i+d)} + \sum_{i=1}^{p+d_{max}} \vartheta_{2(i+d)} \text{LnREDK}_{t-(i+d)} + \varepsilon_{5t} \quad (21)$$

$$\text{LnREDK}_t = \psi_0 + \sum_{i=1}^{p+d_{max}} \psi_{1(i+d)} \text{LnITH}_{t-(i+d)} + \sum_{i=1}^{p+d_{max}} \psi_{2(i+d)} \text{LnREDK}_{t-(i+d)} + \varepsilon_{6t} \quad (22)$$

şeklinde tanımlanmaktadır.

Yukarıda tanımlanan 17 numaralı modelde nedensellik ilişkisi için temel hipotez,  $H_0 : \alpha_{2(i+d)} = 0$  olarak belirtilir. REDK değişkeninin, Dış Ticaret Hacmi (DTH) değişkeninin Granger nedeni olmadığını, alternatif hipotez ise  $H_1 : \alpha_{2(i+d)} \neq 0$  olup, REDK'nin DTH'nin Granger nedeni olduğunu gösterir. Bu hipotezler p serbestlik dereceli  $x^2$  dağılıma uygunluk gösteren Wald testiyle sınanılır. Diğer modeller için de benzer analiz yapılır. Burada eklenen ilave terimler ( $d_{max}$ ) sınırlamaya dahil edilmemektedir (Yılancı ve Özcan, 2010: 28).

Çalışmanın önceki bölümlerinde ADF birim kök testleri yapılmıştır. Modellerdeki değişkenlerin bütünleşme dereceleri I(0) ve I(1) olarak bulunmuştur. Yani maksimum bütünleşme derecesi ( $d_{max}$ ) 1 olarak tespit edilmiştir. Toda-Yamamoto testinin bundan sonraki aşamasında VAR modelinin uygun gecikme uzunluğu (p) belirlenmelidir. Birim kök testlerinden elde edilen maksimum bütünleşme derecesine ( $d_{max}$ ), VAR modelinden elde edilen uygun gecikme uzunluğunun (p) eklenmesiyle genişletilmiş VAR modeli ( $p+d_{max}$ ) oluşturulacaktır. Sonrasında bu modeldeki p gecikmeli değerlere Wald istatistiğinin uygulanması ile nedensellik ilişkisinin olup olmadığı test edilecektir (Gazel, 2017: 287-299).

VAR modeli için uygun gecikme uzunlukları (p), Benzerlik Oranı (Likelihood Ratio, LR), Son Kestirim Hatası (Final Prediction Error, FPE), Akaike Bilgi Kriteri (Akaike Information Criterion, AIC), Schwarz Bilgi Kriteri (Schwarz Information Criterion, SIC) ve Hannan-Quinn (HQ) bilgi kriteri yardımıyla bulunmuştur. Dış ticaret değişkenleri ile REDK değişkeni arasında nedensellik ilişkisinin varlığı 0.10 önem düzeyinde değerlendirilmiştir. Değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden hipotez  $H_0$  hipotezidir. Dolar ya da euro cinsinden alınan toplam dış ticaret, AB ülke grubu ile dış ticaret, Uzak Doğu ülke grubu ile dış ticaret ve Yakın ve Orta Doğu ülke grubuyla dış ticarete ait değişkenler ile REDK değişkeni arasındaki nedensellik ilişkisinin varlığı test edilmiş ve bulunan sonuçlar yorumlanmıştır.

### Toplam Dış Ticaret Değişkenleri ile REDK Arasındaki Nedensellik İlişkisi

Dolar ya da euro cinsinden alınan toplam dış ticaret değişkenleri ile REDK arasındaki nedensellik ilişkisi Tablo 26'da sunulmuştur.



**Tablo 26.** Toda-Yamamoto Nedensellik Test Sonucu (Genel)

Nedenselliğin Yönü		Gecikme Uzunluğu	Wald Testi $\chi^2$ ist.	Prob. Değeri
Dolar	LnREDK $\rightarrow$ LnDTH	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	7.662	0.1758
	LnDTH $\rightarrow$ LnREDK	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	5.714	0.3350
	LnREDK $\rightarrow$ LnIHR	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	1.471	0.6888
	LnIHR $\rightarrow$ LnREDK	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	1.063	0.7858
	LnREDK $\rightarrow$ LnITH	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	10.69	0.0579
	LnITH $\rightarrow$ LnREDK	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	6.528	0.2582
	Euro	LnREDK $\rightarrow$ LnDTH	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	8.945
LnDTH $\rightarrow$ LnREDK		$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	4.719	0.1936
LnREDK $\rightarrow$ LnIHR		$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	4.351	0.2259
LnIHR $\rightarrow$ LnREDK		$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	1.907	0.5918
LnREDK $\rightarrow$ LnITH		$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	13.39	0.0199
LnITH $\rightarrow$ LnREDK		$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	6.174	0.2896

Dolar cinsinden alınan toplam dış ticarete ait değişkenler ile REDK değişkeni arasındaki nedensellik ilişkilerine ait raporları gösteren Tablo 26'ya göre, toplam dış ticaret hacmi ve toplam ihracat değişkenleri ile REDK değişkeni arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik yönünden bir bağın olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla toplam dış ticaret hacmi ve toplam ihracat değişkenleri ile REDK değişkeni arasında nedensellik ilişkisi yoktur kararı verilir. Toplam ithalat değişkeni ile REDK değişkeni arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, REDK'den toplam ithalata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğuna karar verilir.

Euro cinsinden alınan toplam dış ticarete ait değişkenler ile REDK değişkeni arasındaki nedensellik ilişkilerine ait raporları gösteren Tablo 26'ya göre, toplam dış ticaret hacmi ile REDK arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik yönünden ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, REDK'den toplam dış ticaret hacmine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğuna karar verilir. Toplam ihracat ile REDK arasında nedensellik yönünden bir bağın olmadığını gösteren temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla toplam ihracat ile REDK arasında nedensellik ilişkisi yoktur kararı verilir. Toplam ithalat ile REDK arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ )

reddedilir, REDK'den toplam ithalata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğu karar verilir.

### AB Ülke Grubu ile Yapılan Dış Ticarete Ait Değişkenler ile REDK Arasındaki Nedensellik İlişkisi

Dolar ya da euro cinsinden alınan AB ülke grubu ile dış ticarete ait değişkenler ile REDK arasındaki nedensellik ilişkisi Tablo 27'de sunulmuştur.

**Tablo 27.** Toda-Yamamoto Nedensellik Test Sonucu (AB Ülke Grubu)

Nedenselliğin Yönü		Gecikme Uzunluğu	Wald Testi $x^2$ ist.	Prob. Değeri
Dolar	LnREDK → LnDTH	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	9.115	0.1045
	LnDTH → LnREDK	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	9.737	0.0830
	LnREDK → LnIHR	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	7.792	0.1681
	LnIHR → LnREDK	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	4.089	0.5366
	LnREDK → LnITH	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	8.275	0.1417
	LnITH → LnREDK	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	12.77	0.0256
	Euro	LnREDK → LnDTH	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	10.96
LnDTH → LnREDK		$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	10.29	0.0674
LnREDK → LnIHR		$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	3.277	0.3508
LnIHR → LnREDK		$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	1.650	0.6480
LnREDK → LnITH		$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	11.53	0.0417
LnITH → LnREDK		$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	12.29	0.0310

Dolar cinsinden alınan AB ülke grubu ile dış ticarete ait değişkenler ile REDK değişkeni arasındaki nedensellik ilişkilerine ait raporları gösteren Tablo 27'ye göre, AB ülke grubu ile yapılan dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik yönünden ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, AB ülke grubu ile yapılan dış ticaret hacminden REDK değişkenine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğuna karar verilir. AB ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK arasında nedensellik yönünden ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olmadığına karar verilir. AB ülke grubundan yapılan ithalat değişkeni ile REDK değişkeni arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik yönünden ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, AB ülke grubundan yapılan

ithalattan REDK değişkenine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğuna karar verilir.

Euro cinsinden alınan AB ülke grubu ile dış ticarete ait değişkenler ile REDK değişkeni arasındaki nedensellik ilişkilerine ait raporları gösteren Tablo 27'ye göre, AB ülke grubu ile yapılan dış ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğuna karar verilir. AB ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla AB ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK değişkenleri arasında nedensellik ilişkisi yoktur kararı verilir. AB ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğuna karar verilir.

#### **Uzak Doğu Ülke Grubu ile Yapılan Dış Ticarete Ait Değişkenler ile REDK Arasındaki Nedensellik İlişkisi**

Dolar ya da euro cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubu ile dış ticarete ait değişkenler ile REDK arasındaki nedensellik ilişkisi Tablo 28'de sunulmuştur.

Dolar cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubu ile dış ticarete ait değişkenler ile REDK değişkeni arasındaki nedensellik ilişkilerine ait raporları gösteren Tablo 28'e göre, Uzak Doğu ülke grubu ile yapılan ticaretin hacmi ve bu ülke grubuna yapılan ihracat değişkenleri ile REDK arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla Uzak Doğu ülke grubu ile yapılan dış ticaret hacmi ve bu ülke grubuna yapılan ihracat değişkenleri ile REDK arasında nedensellik yönünden ilişkinin olmadığına karar verilir. Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat ile REDK değişkeni arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin bulunduğu ve bu ilişkinin yönünün REDK'den Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat değişkenine doğru olduğuna karar verilir.

Euro cinsinden alınan Uzak Doğu ülke grubu ile dış ticarete ait değişkenler ile REDK değişkeni arasındaki nedensellik ilişkilerine ait raporları gösteren Tablo 28'e göre, Uzak Doğu ülke grubu ile yapılan ticaret hacmi ile REDK değişkeni arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, REDK'den Uzak Doğu ülke grubu ile yapılan dış ticaret hacmine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğuna karar verilir. Uzak Doğu ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK değişkeni arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilememektedir. Dolayısıyla Uzak Doğu ülke grubuna yapılan ihracat ile REDK değişkeni arasında nedensellik yönünden bir bağın bulunmadığına karar verilir. Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat değişkeni ile REDK arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade

eden temel hipotez ( $H_0$ ) reddedilir, REDK'den Uzak Doğu ülke grubundan yapılan ithalat değişkenine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğuna karar verilir.

**Tablo 28.** Toda-Yamamoto Nedensellik Test Sonucu (Uzak Doğu Ülke Grubu)

Nedenselliğin Yönü		Gecikme Uzunluğu	Wald Testi $x^2$ ist.	Prob. Değeri
Dolar	LnREDK → LnDTH	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	8.411	0.1350
	LnDTH → LnREDK	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	4.904	0.4276
	LnREDK → LnIHR	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	0.383	0.9435
	LnIHR → LnREDK	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	0.337	0.9528
	LnREDK → LnITH	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	10.42	0.0639
	LnITH → LnREDK	$(p=5)+(d_{max}=1)=6$	5.723	0.3341
	Euro	LnREDK → LnDTH	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	14.18
LnDTH → LnREDK		$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	1.174	0.7592
LnREDK → LnIHR		$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	2.369	0.4994
LnIHR → LnREDK		$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	0.596	0.8973
LnREDK → LnITH		$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	14.99	0.0018
LnITH → LnREDK		$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	2.480	0.4788

**Yakın ve Orta Doğu Ülke Grubu ile Yapılan Dış Ticarete Ait Değişkenler ile REDK Arasındaki Nedensellik İlişkisi**

Dolar ya da euro cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ülke grubu ile dış ticarete ait değişkenler ile REDK arasındaki nedensellik ilişkisi Tablo 29'da sunulmuştur.

**Tablo 29.** Toda-Yamamoto Nedensellik Test Sonucu (Yakın ve Orta Doğu Ülke Grubu)

Nedenselliğin Yönü		Gecikme Uzunluğu	Wald Testi $x^2$ ist.	Prob. Değeri
Dolar	LnREDK → LnDTH	$(p=2)+(d_{max}=1)=3$	3.795	0.1499
	LnDTH → LnREDK	$(p=2)+(d_{max}=1)=3$	0.258	0.8790
	LnREDK → LnIHR	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	2.188	0.5342
	LnIHR → LnREDK	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	1.488	0.6848
	LnREDK → LnITH	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	3.236	0.3566
	LnITH → LnREDK	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	2.504	0.4744

Euro	LnREDK → LnDTH	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	4.890	0.1800
	LnDTH → LnREDK	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	0.462	0.9271
	LnREDK → LnIHR	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	3.179	0.3647
	LnIHR → LnREDK	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	1.189	0.7555
	LnREDK → LnITH	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	2.681	0.4433
	LnITH → LnREDK	$(p=3)+(d_{max}=1)=4$	2.603	0.4569

Tablo 29'a göre dolar veya euro cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ülke grubuyla yapılan dış ticarete ait değişkenler (dış ticaret hacmi, ihracat, ithalat) ile REDK değişkeni arasında 0.10 anlamlılık seviyesinde nedensellik yönünden ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez ( $H_0$ ) tüm durumlarda reddedilememektedir. Dolayısıyla dolar veya euro cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ülke grubuyla yapılan dış ticarete ait değişkenlerle REDK değişkeni arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmadığına karar verilir.

#### IV. Sonuç ve Değerlendirme

Dünya nüfusunun artması ve insanların ihtiyaçlarında oluşan çeşitlilik, ekonomide ülke sınırlarının kalkmasına ve ülkelerin birbirleriyle ticari faaliyetlerde bulunmasına neden olmuştur. Kimi zaman mal kimi zaman ise hizmet alımı ve satımı, ülkeler arasındaki ekonomik ilişkilerin gelişmesine ve dünyada yeni pazarların oluşmasına zemin hazırlamıştır. Dünyadaki bu ekonomik faaliyetleri etkileyen birçok faktör vardır. Döviz kurları da bunlardan biridir. Kurlarda oluşan dalgalanma, ülkelerin ticari faaliyetlerinin artmasında veya azalmasında önemli bir etken durumundadır.

Türkiye'nin toplam dış ticaretinin yanı sıra 2017 dış ticaret istatistiklerine göre dış ticaret yoğunluğunun en fazla olduğu ülke grupları ile de ticaretinin reel efektif döviz kuru ile ilişkisi 2003:1-2018:6 dönemi için aylık veriler kullanılarak incelenmiştir. Dış ticaret değişkenleri olarak dış ticaret hacmi, ihracat ve ithalat değişkenleri kullanılmıştır. Türkiye'nin dış ülkelerle sürdürdüğü ticari faaliyetler genelde dolar veya euro üzerinden yapılmaktadır. Örneğin; Türkiye'nin AB ile dış ticaretinde genelde euro kullanılmasına karşın Uzak Doğu ve Yakın ve Orta Doğu ülkeleriyle yapılan ticari faaliyetler genelde dolar üzerinden yürütülmektedir. Türkiye'nin farklı ülke ve ülke grupları ile yaptığı dış ticaret göz önünde bulundurulduğunda, çalışmada kullanılan dış ticaret verileri dolar ve euro cinsinden ayrı ayrı alınıp buna göre analizler yapılmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki ve nedensellik ilişkilerine bakılmadan önce serilerin durağanlığı ADF Birim Kök Testi ile tespit edilmiştir. Birim kök testi sonuçlarına göre seriler düzeyde ve birinci farkta durağan çıkmıştır. Seriler aynı mertebeden durağan olmadığı için geleneksel eşbütünleşme testleri olan Engle-Granger ve Johansen yöntemleri uygulanamamıştır. Serilerin durağanlık mertebelerini gözardı eden ARDL Sınır Testi yaklaşımı ile değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi incelenmiştir. Değişkenler

arasındaki nedensellik ilişkisini tespit etmek için serilerin durağan olup olmadıklarını ve aralarında eşbütünleşme ilişkisinin var olup olmadığını göz ardı eden Toda-Yamamoto Nedensellik Testi kullanılmıştır.

ARDL Sınır Testi sonuçlarından elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, oluşturulan 24 ekonometrik modelin 18'inde bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasında uzun dönemli ilişki bulunamamış, 6'sında ise değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiye rastlanmıştır. AB ülke grubu ve Yakın ve Orta Doğu ülke gruplarıyla yapılan ticarete ait değişkenler dolar veya euro cinsinden alındığında, reel efektif döviz kuru ile aralarında eşbütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Toplam dış ticarete ait değişkenler dolar cinsinden alındığında, toplam dış ticaret hacmi ve toplam ithalat değişkenleri ile reel efektif döviz kuru değişkeni arasında eşbütünleşme ilişkisine rastlanmıştır. Toplam dış ticarete ait değişkenler euro cinsinden alındığında, reel efektif döviz kuru ile aralarında eşbütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Uzak Doğu ülke grubu ile yapılan ticarete ait değişkenler dolar veya euro cinsinden alındığında, dış ticaret hacmi ve ithalat değişkenleri ile reel efektif döviz kuru değişkeni arasında eşbütünleşme ilişkisine rastlanılmış olup, ihracat değişkeni ile reel efektif döviz kuru değişkeni arasında uzun dönemli ilişki bulunamamıştır. Eşbütünleşme ilişkisinin tespit edildiği 6 modelde, ARDL Sınır Testinin ikinci ve üçüncü aşamalarında uzun dönem ve kısa dönem katsayılarının pozitif ve istatistiki olarak anlamsız çıkması, reel efektif döviz kuru değişkeninin dış ticaret hacmi ve ithalat değişkenleri üzerinde uzun veya kısa dönemde pozitif bir etkiye sahip olduğunu ancak bu etkinin anlamlı bir etki olmadığını göstermiştir. Eşbütünleşme ilişkilerinin bulunduğu testlerin üçüncü aşamalarında HDT'ye ait katsayıların negatif ve anlamlı çıkması ile değişkenler arasında kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde ne kadar sürede dengeye geleceği tespit edilmiştir.

Toda-Yamamoto Nedensellik Testi sonuçlarına bakıldığında, dolar veya euro cinsinden alınan Yakın ve Orta Doğu ülke grubu ile yapılan ticarete ait değişkenlerle reel efektif döviz kuru değişkeni arasında nedensellik yönünden bir ilişkiye rastlanmamıştır. Toplam dış ticaret, AB ülke grubu ile ticaret ve Uzak Doğu ülke grubu ile ticarete ait dış ticaret hacmi ve ithalat değişkenleri dolar veya euro cinsinden alındığında, reel efektif döviz kuru ile aralarında tek yönlü veya çift yönlü nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Değişkenler arasındaki tek yönlü nedensellik ilişkisi genellikle reel efektif döviz kurundan dış ticaret hacmi ve ithalat değişkenlerine doğrudur. Yani bu durum reel efektif döviz kurundaki değişimlerin dış ticaret hacmi ve ithalat değişkenlerinin geçmiş dönemlerdeki değerleri üzerinde etkisinin olduğunu ve halihazırda etkisinin sürdüğünü göstermektedir.

Dış ticaret değişkenleri ile reel efektif döviz kuru değişkeni arasında uzun dönemli ilişki ve nedensellik ilişkisinin varlığı dış ticaret değişkeninin türüne (dış ticaret hacmi, ihracat, ithalat), değişkenlerin dolar veya euro cinsinden alınmasına ve ait olduğu ülke grubuna göre farklılık göstermektedir. Eşbütünleşme ve nedensellik testlerinde bulunan anlamlı ilişkiler genellikle reel efektif döviz kuru ile dış ticaret hacmi ve ithalat

değişkenleri arasında olup, reel efektif döviz kuru ile ihracat değişkeni arasında ise yapılan tüm testlerde anlamsız ilişkiler bulunmuştur. Bu durum iktisadi olarak değerlendirildiğinde, reel efektif döviz kuru arttığında TL değer kazanacağından, yurt dışındaki mallar yurt içindeki mallara kıyasla ucuzlar- ithalat artar, ihracat azalır. Reel efektif döviz kurunun düşmesi durumunda ise TL değer kaybedeceğinden, yurt dışındaki mallar yurt içindeki mallara kıyasla pahalılaşır- ithalat azalır, ihracat artar. Yani reel efektif döviz kuru ile dış ticaret hacmi ve ithalat değişkenleri arasında doğru orantılı bir ilişki, ihracat değişkeni ile arasında ise ters orantılı bir ilişki söz konusudur. Oluşturulan ekonometrik modellerden ortaya çıkan tahmin sonuçlarına göre, istatistiki yorumlarla iktisadi yorumlar önemli oranda benzerlik göstermektedir.

#### Kaynaklar

- Aktaş, C. (2010). Türkiye’de Reel Döviz Kuru İle İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin VAR Tekniğiyle Analizi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11), 123-140.
- Altın, H. ve Süslü, C. (2017). Türkiye İçin Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisinin İncelenmesi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 105-112.
- Ay, A., Üçler, G. ve Koçak, İ. (2009). Reel Döviz Kuru Dalgalanmalarının Dış Ticaret Üzerine Etkisinin Sınır Testi Yaklaşımı İle Analizi: Türkiye Örneği. *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 51-67.
- Bahmani-Oskooee, M. ve Goswami, G. G. (2003). A Disaggregated Approach To Test The J-Curve Phenomenon: Japan Versus Her Major Trading Partners. *Journal of Economics and Finance*, 27 (1), 102-113.
- Bozkurt, H. (2013). *Zaman Serileri Analizi*. Genişletilmiş 2. Baskı, Kocaeli: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Çağlayan, E. (2006). Enflasyon, Faiz Oranı ve Büyümenin Yurtiçi Tasarruflar Üzerindeki Etkileri. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 21(1), 427.
- Değer, O. ve Demir, M. (2015). Reel Efektif Döviz Kuru ve Dış Ticaret Hacmi Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 52(604),7-21.
- Dickey, David, A. ve Fuller, Wayne, A. (1981). Likelihood Ratio. *Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root, Econometrica*, 49, 1057-1072.
- Gazel, S. (2017). BİST Sınai Endeksi ile Çeşitli Metaller Arasındaki İlişki: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 52, 287-299.
- Gül, E. ve Ekinçi, A. (2006). Türkiye’de Reel Döviz Kuru İle İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,16,165-190.

- Karaçor, Z. ve Gerçekler, M. (2012). Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 289-312.
- Karagöz, M. ve Doğan, Ç. (2005). Döviz Kuru Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 219-228.
- Kutlar, A. (2000). *Ekonometrik Zaman Serileri Teori ve Uygulama*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Narayan, P. K. ve Smyth, R. (2006). What Determines Migration Flows From Low-Income to High-Income Countries? An Empirical Investigation of Fiji-U.S. Migration 1972-2001. *Contemporary Economic Policy*, 24(2), 332-342.
- Narayan, P. K. (2005). The Saving And Investment Nexus For China: Evidence From Cointegration Tests. *Applied Economics*, 37 (17), 1979-1990.
- Pesaran, M. Hashem, Shin, Y. ve Smith, R. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Taşkın, G. ve Karabulut, A.T. (2013). Reel Döviz Kuru, İthalat ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 26, 190-205.
- Tarı, R. (2018). *Ekonometri*. Genişletilmiş 13. Baskı, Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- TCMB. Elektronik Veri Dağıtım Sistemi. Reel Efektif Döviz Kuru <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket> adresinden 12.12.2018 tarihinde alınmıştır.
- Toda, Hiro Y. ve Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250.
- TÜİK. Dış Ticaret İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/menu.zul> adresinden 10.12.2019 tarihinde alınmıştır.
- TÜİK. Satınalma Gücü Paritesi. Sorularla Resmi İstatistikler Dizisi-4,ss.2. [http://www.tuik.gov.tr/IcerikGetir.do?istab\\_id=146](http://www.tuik.gov.tr/IcerikGetir.do?istab_id=146) adresinden 12.01.2019 tarihinde alınmıştır.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. [www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr) adresinden 01.05.2019 tarihinde alınmıştır.
- Yamak, R. ve Korkmaz, A. (2005). Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret Dengesi İlişkisi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 2, 11-29.
- Yaman, D. (2012). Döviz Kuru Oynaklığının Dış Ticaret Üzerine Etkileri: Teori ve Uygulama. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.



- Yılancı, V. ve Özcan, B. (2010). Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye için Savunma Harcamaları ile GSMH Arasındaki İlişkinin Analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), 21-33.
- Yıldız, H. (2014). Reel Döviz Kuru-Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye İmalat Sanayisi Sektörleri Üzerine Bir İnceleme. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.